

534, 260

Rec'd PCT/PTO 10 MAY 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 5 月 27 日 (27.05.2004)

PCT

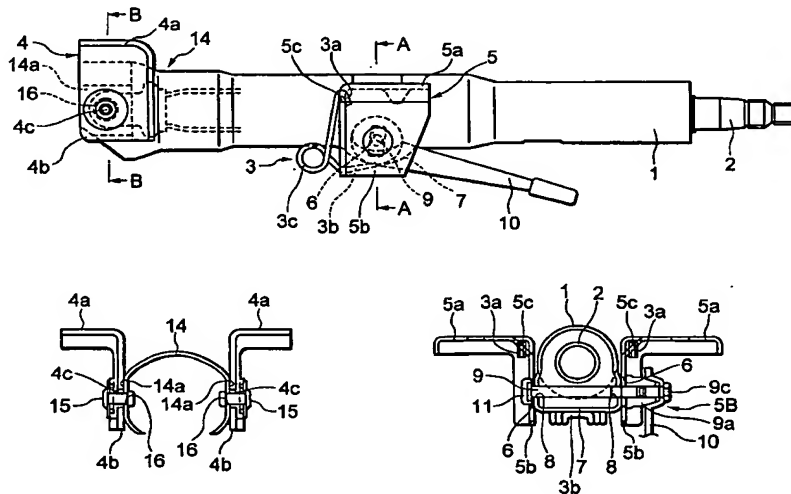
(10) 国際公開番号
WO 2004/043766 A1

- (51) 国際特許分類: B62D 1/18 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/014304 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 澤田 直樹 (SAWADA, Naoki) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県 前橋市 総社町 1 丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 井上 孝司 (INOUE, Koji) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県 前橋市 総社町 1 丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 11 月 11 日 (11.11.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 井上 義雄 (INOUE, Yoshio); 〒103-0027 東京都 中央区 日本橋 3 丁目 1 番 4 号 固廊ビル 3 階 Tokyo (JP).
(30) 優先権データ: 特願 2002-327311 2002 年 11 月 11 日 (11.11.2002) JP (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒141-8560 東京都 品川区 大崎 1 丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: STEERING DEVICE FOR MOTOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用ステアリング装置



(57) Abstract: A steering device for a motor vehicle has a steering column for rotatably supporting a steering shaft; a first support member held between opposite flat plates of an upper bracket, for supporting the steering column; a second support member held between opposite flat plate portions of a lower bracket, for supporting the steering column; a first support mechanism for supporting the steering column at the upper bracket; and a second support mechanism for supporting the steering column at the lower bracket. The steering column is integrally formed with the first support member and second support member. A first swollen portion with a pair of side portions respectively pressing the pair of the opposite plate portions of the upper bracket is formed integrally with the first support member. A second swollen portion with a pair of side portions respectively supported by the pair of the opposite plate portions of the lower bracket is formed integrally with the second support member.

(57) 要約: ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、アッパブラケットの対向平板部間に挟持され、ステアリングコラムを支持する第 1 の支持部材と、ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、ステアリングコラムを支持する第 2 の支持部材とを有し、アッパブラケットにステアリングコラムを支持する

[続葉有]

WO 2004/043766 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

第1の支持機構と、ロアブラケットにステアリングコラムを支持する第2の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、ステアリングコラムと第1支持部材及び第2支持部材とは一体成形されており、第1支持部材にはアップブラケットの一对の対向平板部にそれぞれ圧接する一对の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、そして第2支持部材にはロアブラケットの一对の対向平板部にそれぞれ支持される一对の側部を有する第2の膨出部が一体に形成されている。

明 細 書

車両用ステアリング装置

5 技術分野

本発明は、車両用ステアリング装置に関する。

背景技術

従来、鋼管状の素材を、塑性加工等により、膨出部を一体的に備えたステアリングコラムに成形し、膨出部の側面に、クランプ機構の締付ボルトを挿通するコラム位置調整用丸孔又は長孔を形成している。これにより、コラム位置調整用丸孔又は長孔を有する膨出部を、ステアリングコラムに一体的な閉断面構造としている。従って、ステアリングコラム自体を高剛性にできると共に、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる（例えば、特開平 8 - 2 7 6 8 5 2 号公報、特開平 1 0 - 7 0 0 3 号公報）。

なお、本出願人は、先の特願 2 0 0 1 - 2 3 8 1 9 8 号出願において、加工方法として、薄肉の鋼管を金型内に収納し、鋼管内に圧力水もしくは油を充填し、鋼管を膨らませて所望形状に成形するハイドロフォーム法を開示しており、この先願方法は、プレス成型の後に溶接して閉断面構造の部材を製造する場合に比べて、溶接箇所が無いことからコンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ、加工コストの削減や軽量化を図れるといった利点がある。

また、特開平 8 - 2 7 6 8 5 2 号公報に開示されているテレスコピック式ステアリング装置において、ステアリングコラムは、その車体前方下端部で、車体取付ロアブラケットにコラムに固定されたヒンジブラケットがヒンジピンにより、またその中間部で側面視略 L 字形状の車体取付チルトブラケットにコラムに固定されたディスタンスブラケットが締め付けボルトにより車体に取り付けてある。

これらコラムに固定されたブラケット部材（ヒンジブラケットとディスタンスブラケット）は、ステアリングコラムとは別に製造され、組立時、溶接や加締め等によりステアリングコラムに固定される。

5 また、特開 2 0 0 0 - 5 3 0 0 1 号公報（第 9 図）に開示のステアリング装置には、ウインカー、ワイパー、ライト、ホーン及びイグニッション等のスイッチ類への配線をチルト動作、テレスコ動作及び走行時の振動等による接触不良を防止するために、配線を束ねてハーネスに収めている。このハーネスは、ハーネス固定ブラケットにクリップ等を介してステアリングコラムに固定している。

10 しかるに、前者では、ステアリングコラムの膨出部に形成したコラム位置調整用丸孔又は長孔は、一般的な加工方法により穿孔してあるにすぎず、この丸孔又は長孔の周縁は、開放端となっている。

その結果、特に長孔が必要とされるテレスコピック構造では、膨出部における長孔周囲の面剛性（曲げ剛性）がそれ程得られず、膨出部の面剛性（曲げ剛性）の低さが懸念されるといったことがある。

15 また、長孔の周縁は開放端となっており、膨出部の面剛性（曲げ剛性）が低いことから、穿孔加工方法も、ミーリング等の煩雑な機械加工方法を採用せざるを得ないといったことがある。

20 さらに後者では、ステアリングコラムに固定されるヒンジブラケット、ディスタンスブラケット及びハーネス固定ブラケットがステアリングコラムと別に製造され、組立時、溶接や加締め等を用いているため、製造コスト（材料費、加工費、組立費）の高騰やステアリングコラムの重量の増大を招来するといったことがある。

発明の開示

25 本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、ステアリングコラム自体を高剛性にし、構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提

供することを目的とする。

上記の目的を達成するため、本発明の一態様に係る車両用ステアリング装置は、車体後方部に固定され、それぞれ対向した第1の孔が形成され互いに離隔した一対の対向平板部を有するアップブラケットと、

- 5 車体前方部に固定され、それぞれ対向した第2の孔が形成され互いに隔離した一対の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

- 前記アップブラケットの前記対向平板部間に挟持され、前記第1の孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、
10 前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記第2の孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材とを有し、

前記アップブラケットの前記第1の孔と前記第1の支持部材の前記第1の支持孔を介して前記アップブラケットに前記ステアリングコラムを支持する第1の支持機構と

- 15 前記ロアブラケットの前記第2の孔及び前記第2の支持部材の前記第2の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを支持する第2の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラムと前記第1支持部材及び前記第2支持部材とは一体成形されており、

- 20 前記第1支持部材には前記アップブラケットの前記一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、そして

前記第2支持部材には前記ロアブラケットの前記一対の対向平板部にそれぞれ支持される一対の側部を有する第2の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置を提供する。

- 25 また、本発明の別の態様に係る車両用ステアリング装置は、車体後方部に固定され、それぞれ対向した第1の孔が形成され互いに離隔した一対の対向平板部を

有するアップブラケットと、

車体前方部に固定され、それぞれ対向した第2の孔が形成され互いに離隔した
一対の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

- 5 前記アップブラケットの前記対向平板部間に挟持され、前記第1の孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、
前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記第2の孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材と、前記第1支持部材と前記第2の支持部材との間にハーネス部材を支持する第3の支持
10 部材を有し、

前記アップブラケットの前記第1の孔と前記ロアブラケットの前記第1の支持孔を介して前記アップブラケットに前記ステアリングコラムを支持する第1の支持機構と

- 前記ロアブラケットの第2の孔及び前記第2の支持部材の前記第2の支持孔
15 を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを支持する第2の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記第1の支持部材と前記第2の支持部材と前記第3の支持部材の少なくとも2つの支持部材が前記ステアリングコラムと一体成形されており、

- 前記第1支持部材には前記アップブラケットの一対の対向平板部にそれぞれ
20 圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、

前記第2支持部材には前記ロアブラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、

- 前記第3の支持部材には前記ハーネス部材を支持する支持部材を固定する第3の支持孔を有する第3の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置を提供する。
25

また、本発明に係る車両用ステアリング装置では、前記第3の支持部材は前記

第 1 の支持部材の車体前方方向に延在して形成された前記第 1 の膨出部に形成されていることが好ましい。

また、本発明の車両用ステアリング装置は、前記第 1 の支持孔の周縁に、前記第 1 の支持孔の全体にわたって内向きに突出する突出部を形成したことが好ましい。

また、本発明の車両用ステアリング装置において、
前記アップブラケットの前記第 1 の孔はチルト位置調整用の長孔であり、
前記第 2 の支持機構は前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ機構であり、

前記第 1 の支持機構は、前記第 1 の支持部材を前記アップブラケットの前記一対の対向平板部間に挟持固定し、あるいは解放して前記ステアリングコラムの移動を可能にすることが好ましい。

また、本発明の車両用ステアリング装置において、
前記第 1 の支持部材の前記第 1 の支持孔および前記第 2 の支持部材の第 2 の支持孔は、共に前記ステアリングコラムのテレスコ位置調整用の長孔であることが好ましい。

さらに、本発明のさらに別に態様によれば、
ステアリングシャフトを回転自在に支持するステアリングコラムと、
車体側強度部材に固定され該ステアリングコラムを支持する車体後方ブラケットおよび車体前方ブラケットとから成る車両用ステアリング装置において、
前記ステアリングコラムは、複数の膨出部が一体成形されており、該膨出部を介して前記車体後方および／又は車体前方ブラケットに支持されていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 A は、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装

置全体の側面図であり、図 1 B は、図 1 A の A - A 線に沿った断面図であって、
本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一
体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 1 C は、図 1 A
の B - B 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトス
5 テアリングコラム装置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステア
リングコラムの断面図である。

図 2 A、2 B、2 C は、それぞれ図 1 A、1 B、1 C のステアリングコラムの
みの構造を示す図である。

図 3 A は、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ス
10 テアリングコラム装置全体の側面図であり、図 3 B は、図 3 A の A - A 線に沿っ
た断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式
ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコ
ラムの断面図であり、図 3 C は、図 3 A の B - B 線に沿った断面図であって、本
発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装
15 置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面
図である。

図 4 A、4 B、4 C は、それぞれ図 3 A、3 B、3 C のステアリングコラムの
みの構造を示す図である。

図 5 は、本発明の第 3 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の
20 側面図を示す。

図 6 A は、図 5 の A - A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係
る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な
閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 6 B は、図 5 の B - B
に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング
25 コラム装置の支持ブラケット部の断面図であり、図 6 C は、図 5 の C - C 線に沿
った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置

のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

図 7 は、本発明の第 4 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

5 図 8 は、本発明の第 5 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

図 9 A は、図 8 の C-C 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 9 B-9 E は、色々な形状の金具を用い
10 てハーネスを固定した車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

図 10 A は、本発明の第 6 実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム側面図を示し、図 10 B は、図 10 A の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的
15 な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 10 C は、図 10 A の B-B 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図である。図 10 D は、図 10 A の C-C 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステア
20 リングコラムの断面図である。

発明の実施の形態

以下、本発明の実施の形態に係る車両用ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

25 (第 1 実施の形態)

図 1 A は、本発明の第 1 実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装

置全体の側面図であり、図 1 B は、図 1 A の A-A 線に沿った断面図であって、
本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一
体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 1 C は、図 1 A
の B-B 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトス
5 テアリングコラム装置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステア
リングコラムの断面図である。図 2 A、2 B、2 C は、それぞれ図 1 A、1 B、
1 C のステアリングコラム 1 のみの構造を示す図である。

図 1 A-1 C、図 2 A-2 C において、本発明の第 1 実施の形態に係る車両用
チルトステアリング装置では、車両用チルトステアリングコラム 1（以後、ステ
10 アリングコラムと記す）には、ステアリングコラム 1 の内周部に設けられた軸受
（不図示）を介してステアリングシャフト 2 が回転自在に支持してあり、ステア
リングシャフト 2 の車体後方上端部には、不図示のステアリングホイールが装着
してある。本第 1 実施の形態では、単一ブランクである鋼管状の素材を、後述の
ハイドロフォーム法により、ステアリングコラム 1 の中間部に膨出部 7 とステア
15 リングコラム 1 の車体前方下端部に支持ブラケット部 1 4 とを一体成形してス
テアリングコラム 1 を構成している。

ステアリングコラム 1 の長さ方向中央部は、図 1 A で見て略 L 字形状の弾性体
3 が取付けられており、操作レバー 1 0 を解除した時にステアリングホイールが
落下するのを防止している。アッパブラケットである車体取付チルトブラケット
20 5 は車体後方上側に固定され、ステアリングコラム 1 の横断方向に延びる一対の
水平部分 5 a、5 a と該一対の水平部分 5 a、5 a に一体に形成され上下方向に
延びておりかつ、ステアリングコラム 1 の両側を軸方向に延びる一対の対向平板
部 5 b、5 b とを有している。該一対の対向平板部 5 b、5 b には一対のチルト
調整用長孔（第 1 のブラケット孔）6、6 が形成してある。略 L 字形状の弾性体
25 3 は車体取付チルトブラケット 5 の引掛け部 5 c、5 c に弾性体 3 のフック部 3
a、3 a を引掛けて保持する。弾性体 3 の下部 3 b はステアリングコラム 1 の膨

出部 7 の下部に当接している。弾性体 3 には、リング部 3 c、3 c が設けられ、このリング部 3 c、3 c でステアリングコラム 1 を上方に保持するバネ特性を持たせている。

ステアリングコラム 1 に一体成形した膨出部（第 1 の支持部）7 には、車体取付
5 付チルトブラケット 5 の対向平板部 5 b、5 b のそれぞれに接触して車体取付チルトブラケット 5 に支持される一対の平らな側部 7 a、7 a が一体成形され、これら側部 7 a、7 a に第 1 の支持孔である一対のコラム支持孔 8、8 が形成してある。締付ボルト 9 は、図 1 B で左端の矩形拡大頭部 1 1 の一部が左方のチルト調整用長孔 6 に係合して回転不能である。締付ボルト 9 の他端には、右側の平板
10 部 5 b の外側にテーパナット 9 a が外嵌螺合しており、このテーパナット 9 a と締付ボルト 9 の先端に固定されたナット 9 c との間には操作レバー 1 0 がテーパナット 9 a と一体的に外嵌されてクランプ機構 5 8 を構成している。このクランプ機構は操作レバー 1 0 によるナット 9 a の回転によりボルト 9 を介して対向平板部 5 b、5 b の締め付けを調整するそれ自体公知の機構である。クランプ
15 機構 5 8 はカム機構を有する公知のものでも良い。

ステアリングコラム 1 の車体前方下端部は、車体取付ロアブラケット 4 に揺動自在に支持されている。車体取付ロアブラケット 4 は車体側に固定され、ステアリングコラム 1 の横断方向に延びる一対の水平部分 4 a、4 a と該一対の水平部分 4 a、4 a に一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム 1 の両側
20 を軸方向に延びる一対の対向平板部 4 b、4 b とを有している。該一対の対向平板部 4 b、4 b には一対のブラケット支持孔（第 2 のブラケット孔）4 c、4 c が形成してある。

ステアリングコラム 1 の車体前方下端部には、膨出加工により膨出部 7 と一体成形された支持ブラケット部（第 2 の支持部）1 4 が設けられている。支持ブラ
25 ケット部 1 4 は車体取付ロアブラケット 4 の対向平板部 4 b、4 b のそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部 1 4 a、1 4 a が一体に成形され、これら

側部 14 a、14 a に第 2 の支持孔である一対の支持孔 16、16 が形成されている。図 2 C に示すように、下部が開放している支持ブラケット 14 は、これら支持孔 16、16 とブラケット支持孔 4 c、4 c とにそれぞれヒンジピン 15、15 を介して車体取付ブラケット 4 に回動自在に支持されている（図 1 A - 1 C 参照）。各ヒンジピン 15 は一端に拡大頭部を外にして座金 15 a を介してロア
5 ブラケット 4 のブラケット支持孔 4 c と支持ブラケット 14 の側部 14 a の支持孔 16 を貫通して他端が潰されて抜け防止されている。このようにして、チルトステアリング装置が構成されている。

以上のように構成されたステアリングコラム 1 を用いた車両用チルトステア
10 リング装置において、チルト位置を調整して固定する際には、操作レバー 10 を締付方向に回動すると、締付ボルト 9 の頭部 11 と調整ナット 9 a との間隔が狭くなり、したがって車体取付チルトブラケット 5 の一対の対向平板部 5 b、5 b が間隔が狭くなってステアリングコラム 1 の膨出部 7 の一対の側部 7 a、7 a にそれぞれ圧接固定される。これにより、ステアリングコラム 1 のチルト位置が固
15 定される。

一方、チルト位置の調整時には、操作レバー 10 を解除方向に回動すると、締付ボルト 9 の頭部 11 と調整ナット 9 a との間隔が広がり、その結果車体取付チルトブラケット 5 の一対の対向平板部 5 b、5 b の間隔が元に戻りステアリングコラム 1 の膨出部 7 の一対の平らな側部 7 a、7 a との圧接固定がそれぞれ解除
20 される。これにより、ステアリングコラム 1 は、ヒンジピン 15 を中心に回動可能になり、ステアリングコラム 1 のチルト位置の調整をおこなうことができる。以上の操作により、ステアリングコラム 1 を所望のチルト位置に調整することができる。チルト位置調整時、弾性体 3 のバネ特性は、ステアリングコラム 1 に上方に向けた補助力を加えるように構成されているため、操作者がステアリングコ
25 ラム 1 を上方向に動かす時の動作力を軽減することができる。

図 2 A に示すように、本第 1 実施の形態では、単一ブランクである鋼管状の素

材を、ハイドロフォーム法により、膨出部 7 と支持ブラケット部 14 とを一体的に備えたステアリングコラム 1 に成形し、膨出部 7 の一对の側部 7 a、7 a に一对のコラム支持孔 8、8 が、そして支持ブラケット部 14 の一对の側部 14 a、14 a に一对のブラケット支持孔 16、16 が形成してある。支持ブラケット部 14 は、コラム前端から少なくともブラケット支持孔 16、16 の下方部分までにわたって図 2 C に示す如く下方が開いており、ステアリングコラムの回動を容易にしている。

さらに、ステアリングコラム 1 に膨出部 7 を一体的に成形する際、一对のコラム支持孔 8、8 の周縁となる部位に、一对のコラム支持孔 8、8 の全体にわたって内向きに突出する突出部 20、20 (以後、フランジ (フレア) と記す) となる部位を残存しながら、膨出部 7 を成形している。

そして、これらフランジ 20、20 (フレア) を残存しながら、一对のコラム支持孔 8、8 を穿孔している。本第 1 実施の形態に採用される穿孔加工方法としては、ミーリング等の煩雑な機械加工方法以外に、プレスによる穿孔方法も採用することができる。このような加工方法によれば、膨出部 7 の面剛性 (曲げ剛性) を十分に高くすることができる。

ここで、ハイドロフォーム法とは、薄肉の鋼管を金型内に収納し、鋼管内に圧力水もしくは油を充填し、鋼管を膨らませて所望形状に成形する方法であり、もしくは、簡易な方法として、ゴムなどを用い充填して膨出させる方法であり、プレス成型の後に溶接して閉断面構造の部材を製造する場合に比べて、溶接箇所が無いことから熱変形が少なく、加工、製造コストの削減や軽量化を図れるといった利点がある。

このように、本第 1 実施の形態では、膨出部 7 がステアリングコラム 1 に一体的な閉断面構造としてあるため、コンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ製造コスト (材料費、加工費、及び組立費) や重量を削減することができる。

また、一对のコラム支持孔 8、8 の周縁に、フランジ 20、20 (フレア) が

形成してあるため、ステアリングコラム 1 に一体成形した膨出部 7 の面剛性（曲げ剛性）を向上することができる。

従って、ステアリングコラム 1 自体を高剛性にして、ステアリングコラム 1 の車体への保持力を高くすることができる。これにより、ひいては、振動剛性を向上することができる。

また、本第 1 実施の形態では、フランジ 20（フレア）は、膨出部 7 の内側に向けて延びているため、一対のコラム支持孔 8、8 の周囲に穿孔加工の際に発生する虞れのある「バリ」の問題を回避することができる。

また、一体成形することで従来工法にある溶接接合等で生ずる変形もなく、チルト調整をスムーズに行うことができる。

（第 2 実施の形態）

次に、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用ステアリングコラムについて説明する。

図 3 A は、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック位置調整式ステアリングコラム装置全体の側面図であり、図 3 B は、図 3 A の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 3 C は、図 3 A の B-B 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の支持ブラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。図 4 A、4 B、4 C は、それぞれ図 3 A、3 B、3 C のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

図 3 A—3 C、図 4 A—4 C において、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用ステアリング装置では、車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム 101（以後、ステアリングコラムと記す）には、ステアリングコラム 101 の内周部に設けられた軸受（不図示）を介してステアリングシャフト 102 が回転自

在に支持してあり、ステアリングシャフト 102 の車体後方上端には、不図示のステアリングホイールが装着してある。本第 2 実施の形態では、単一ブランクである鋼管状の素材を、第 1 実施の形態と同様のハイドロフォーム法により、ステアリングコラム 101 の中間部に膨出部 17 とステアリングコラム 101 の車
5 体前方下端部に支持ブラケット部 24 とを一体成形してステアリングコラム 101 を構成している。支持ブラケット部 24 は、第 1 実施形態と異なり、車両前方端において下方が閉じている(図 3 C 参照)。

ステアリングコラム 101 の長さ方向中央部は、図 3 A において略 L 字形状の弾性体 103 が取り付けられており、操作レバー 110 を解除した時にステア
10 リングホイールが落下するのを防止している。車体取付チルトブラケット 105 は車体側に固定され、ステアリングコラム 101 の横断方向に延びる一对の水平部分 105 a、105 a と該一对の水平部分 105 a、105 a に一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム 101 の両側を軸方向に延びる一对の
対向平板部 105 b、105 b とを有している。該一对の対向平板部 105 b、
15 105 b には一对のチルト調整用長孔 106、106 が形成してある。略 L 字形状の弾性体 103 は車体取付チルトブラケット 105 の引掛け部 105 c、105 c に弾性体 103 のフック部 103 a を引掛けて保持する。弾性体 103 の下部 103 b はステアリングコラム 1 の膨出部 17 の下部に当接している。弾性体 103 には、リング部 103 c、103 c が設けられ、このリング部 103 c、
20 103 c でステアリングコラム 101 を上方に保持するバネ特性を持たせている。

ステアリングコラム 101 に一体成形した膨出部 17 には、車体取付チルトブラケット 105 の対向平板部 105 b、105 b のそれぞれに接触して車体取付
チルトブラケット 105 に支持される一对の平らな側部 17 a、17 a が一体成
25 形され、これら側部 17 a、17 a に第 1 の支持孔である一对のコラムテレスコ位置調整用長孔 18、18 が形成してある。一对のチルト調整用長孔 106、1

06と一対のコラム位置調整用長孔18、18にはクランプ機構118を有する
締付ボルト109が挿通されて、締付ボルト109に操作レバー110が回動自
在に取付けられている。クランプ機構118は図3A-3Cに示すようなカム機
構とすることができる。カム機構109は頭部を有する締付ボルト109に外嵌
5 され、操作レバー110と共に回動する可動カムと平板部105bに摺動自在回
転不能に固定された固定カム110bと、もう1つの平板部105bの外側でボ
ルト109の先端に螺合されたナット110cとを含むそれ自体公知の機構で
あり、レバー110のストッパも兼ねることができる。

ステアリングコラム101の車体前方下端部は、車体取付口アブラケット10
10 4に揺動自在に支持されている。車体取付口アブラケット104は車体側強度部
材（図示なし）に固定され、ステアリングコラム101の横断方向に延びる一対
の水平部分104a、104aと該一対の水平部分104a、104aに一体に
形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム101の両側を軸方向に延び
る一対の対向平板部104b、104bとを有している。該一対の対向平板部1
15 04b、104bには一対のブラケット支持孔104c、104cが形成してあ
る。

ステアリングコラム101の車体前方下端部には、膨出加工により膨出部17
と一体成形された支持ブラケット部24が設けられている。支持ブラケット部2
4は車体取付口アブラケット104の対向平板部104b、104bのそれぞれ
20 に接触して支持される一対の平らな側部24a、24aが一体に成形され、これ
ら側部24a、24aにコラムテレスコ位置調整用の第2の支持孔である一対の
ブラケット支持長孔26、26が形成されている。図3A、図3Cに示すように、
支持ブラケット24は、これらブラケット支持長孔26、26とブラケット支持
孔104c、104cとに、図3Cに示すように、それぞれヒンジピン115、
25 115を介して車体取付ブラケット104に摺動および回動自在に支持されて
いる。各ヒンジピン115は、その拡大頭部115aを内側にして支持ブラケッ

ト部 2 4 の内部から皿パネ 1 3 0 を介して側部 2 4 a の長孔 2 6 と車体取付ブラケット 1 0 4 の平板部 1 0 4 b の支持孔 1 0 4 c を貫通して、外側で平板部 1 0 b に加締められている。このようにして、チルト・テレスコピック式ステアリング装置が構成されている。

5 以上のように構成されたステアリングコラム 1 0 1 を用いた車両用チルト・テレスコピック式ステアリング装置において、チルト又は／及びテレスコピック位置を調整して固定する際には、操作レバー 1 1 0 を締付方向に回動すると、カム機構により固定カム 1 1 0 b とナット 1 1 0 c との間隔が狭まり、そのため車体取付チルトブラケット 1 0 5 の一対の対向平板部 1 0 5 b と 1 0 5 b とはその
10 間隔が小さくなりステアリングコラム 1 0 1 の膨出部 1 7 の一対の側部 1 7 a、1 7 a をそれぞれ圧接固定する。これにより、ステアリングコラム 1 0 1 のチルト又は／及びテレスコピック位置が固定される。

一方、チルト又は／及びテレスコピック位置の調整時には、操作レバー 1 1 0 を解除方向に回動すると、カム機構により固定カム 1 1 0 b とナット 1 1 0 c と
15 の間隔が大きくなって車体取付チルトブラケット 1 0 5 の一対の対向平板部 1 0 5 b、1 0 5 b とステアリングコラム 1 0 1 の膨出部 1 7 の一対の側部 1 7 a、1 7 a との圧接固定がそれぞれ解除される。これにより、ステアリングコラム 1 0 1 のチルト又は／及びテレスコピック位置の調整をおこなうことができる。以上の操作により、ステアリングコラム 1 0 1 を所望のチルト又は／及びテレスコ
20 ピック位置に調整することができる。チルト位置調整時、弾性体 1 0 3 のバネ特性は、ステアリングコラム 1 0 1 に上方に向けた補助力を加えるように構成されているため、操作者がステアリングコラム 1 0 1 を上方向に動かす時の動作力を軽減することができる。

なお、ハイドロフォーム法による製造方法、作用および効果は、第 1 実施の形態と同様であり詳細な説明は省略する。
25

このように、本第 2 実施の形態では、膨出部 1 7 と支持ブラケット部 2 4 とを

単一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム 101 に一体成形しているため、ステアリングコラム 101 自体を高剛性にして、ステアリングコラム 101 の車体への保持力を高くすることができると共に、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンスブラケットとヒンジブラケットとの最低 3 つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第 2 実施の形態のステアリングコラム 101 では単一ブランクである鋼管状の素材のみで済む。

なお、第 1 実施の形態と同様に、ステアリングコラム 101 に膨出部 17 を一体成形する際、第 1 の支持孔である一对のコラム調整用長孔 18、18 の周縁となる部位に、前記一对のコラム調整用長孔 18、18 の全体にわたって内向きに突出する突出部 20、20（以後、フランジ（フレア）と記す）となる部位を残存しながら、膨出部 17 を成形して、一对のコラム調整用長孔 18、18 を穿孔しても良い。穿孔加工方法としては、第 1 実施の形態と同様の方法を採用できる。

このように、本第 2 の実施形態においても、第 1 実施の形態と同様に、一对のコラム調整用長孔 18、18 の周縁に、フランジ 20、20（フレア）を形成すれば、ステアリングコラム 101 に一体成形した、膨出部 17 の面剛性（曲げ剛性）をさらに向上することができる。また、一体成形することで従来工法にある溶接接合等で生ずる変形もなく、チルト及びテレスコ調整をスムーズに行うことができる。その他の作用、効果は第 1 実施の形態と同様であり説明を省略する。

20 （第 3 実施の形態）

図 5 は、本発明の第 3 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示し、図 6 A は、図 5 の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 6 B は、図 5 の B-B に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図である。図 6 C は、図 5 の

C-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

5 本発明の第3実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置では、図5において、ステアリングコラム201の車体後方上端部には、キーシリンダ230を保持するシリンダ保持部材232がステアリングコラム201の外周部に取り付けられている。

10 ステアリングコラム201には、ステアリングコラム201の内周部の車体後方上端部と車体前方下端部にそれぞれ設けられた軸受201a及び201bを介してステアリングシャフト202が回転自在に支持しており、ステアリングシャフト202の車体後方上端には、不図示のステアリングホイールが装着してある。

15 ステアリングコラム201の長さ方向中央部は、車体取付チルトブラケット205に揺動自在に支持されている。車体取付チルトブラケット205は車体強度部材に、樹脂カプセル（図示なし）を介して2次衝突時に車体側強度部材から車両前方に離脱可能に支持され、ステアリングコラム201の横断方向に延びる一対の水平部分205a、205aと該一対の水平部分205a、205aに一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム201の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部205b、205bとを有している。該一対の対向平板部
20 205b、205bには一対のチルト調整用長孔206、206（図5および図6A参照）が形成してある。

ステアリングコラム201の長さ方向中央部にはハイドロフォーム法により膨出部27が一体形成されている。ステアリングコラム201に一体成形した膨出部27には、車体取付アッパブラケット205の対向平板部205b、205bのそれぞれに接触して車体取付アッパブラケット205に支持される一対の
25 平らな側部27a、27aが一体成形され、これら側部27a、27aに第1の

支持孔である一対のコラム位置調整用丸孔 28、28 が形成してある。一対のチルト調整用長孔 206、206 と一対のコラム位置調整用丸孔 28、28 にはクランプ機構 218 を有する締付ボルト 209 が挿通されて、締付ボルト 209 に操作レバー 210 が回動自在に取付けられている。クランプ機構 218 は第 2 実施形態同様、カム機構を有するそれ自体公知のものが用いられる。

ステアリングコラム 201 の膨出部 27 と車体前方下端部との間には、第 3 の支持部材であるハーネス固定用膨出部 40 がステアリングコラム 201 の下方に膨出して、膨出部 27 の形成時に形成されている。ハーネス固定用膨出部 40 は下部が平らで、そこにクリップ保持孔 44 が形成されハーネス固定用クリップ 42 のクリップ止め部 46 が挿入され、ハーネス固定用クリップ 42 がステアリングコラム 201 に係止されている。ワイパー、ウインカー、ライト及びキーシリンダ等への配線を束ねたハーネス 48 がハーネス固定用クリップ 42 に挿通されてステアリングコラム 201 に固定されている。

ステアリングコラム 201 の車体前方下端部は、車体取付ロアブラケット 204 に揺動自在に支持されている。車体取付ロアブラケット 204 は車体側に固定され、ステアリングコラム 201 の横断方向に延びる一対の水平部分 204a、204a と該一対の水平部分 204a、204a に一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム 201 の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部 204b、204b とを有している。該一対の対向平板部 204b、204b には一対のブラケット支持孔 204c、204c が形成してある。ブラケット支持孔 204c、204c は前方に開いていて、2 次衝突時ステアリングコラムが車両前方に移動するのを可能にしている。

ステアリングコラム 201 の車体前方下端部には、ステアリングコラム 201 に例えば溶接により支持ブラケット 214 が結合されている。支持ブラケット部 214 は車体取付ロアブラケット 204 の対向平板部 204b、204b のそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部 214a、214a が形成され、こ

れら側部 214a、214a にコラム位置調整用の第 2 の支持孔である一対の丸孔 216、216 が形成されている。支持ブラケット 214 は、これら丸孔 216、216 とブラケット支持孔 204c、204c とにヒンジボルト 215 とナット 215a で車体取付ブラケット 204 に回動自在に支持されている。また、
5 車体取付口アブラケット 204 のブラケット支持孔 204c、204c には、車体前方に向かって切欠き部 204d、204d が形成されており、二次衝突時ステアリングコラム 201 に溶接された支持ブラケット 214 に挿通されているヒンジボルト 215 が車体取付ブラケット 204 のブラケット支持孔 204c、204c から脱落して、ステアリングコラム 201 を車体前方方向に移動させ、
10 二次衝突時の衝撃を緩和できるように構成されている。このようにして、チルトステアリング装置が構成されている。

以上のように構成されたチルトステアリング装置では、ワイパー、ウインカー、ライト及びキーシリンダ等への配線を束ねたハーネス 48 がステアリングコラム 201 にハーネス固定用クリップ 42 を介してステアリングコラム 201 の下部に固定してあるため、チルト位置を調整する際に、ステアリングコラム 201 を上下方向に揺動しても、配線に不要な力が加わることがなく、配線の切断や接触不良を防止することができる。

ハーネス固定膨出部 40 を形成する位置は、図示例に限られず、仕様に依じてステアリングコラム 201 の上側でも側方側でも良い。膨出部 27 及びハーネス固定用膨出部 40 のハイドロフォーム法による製造方法、膨出部 27 に関する作用及び効果及びチルト位置調整に関しては第 1 実施の形態と同様であり説明を省略する。

このように、本第 3 実施の形態では、膨出部 27 とハーネス固定用膨出部 40 とを単一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム 201 に一体成形しているため、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタン

スブラケットとヒンジブラケット及びハーネス固定用ブラケットとの最低4つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第3実施の形態のステアリングコラム201では単一ブランクである鋼管状の素材とヒンジブラケット214の2つの部品のみで済む。

5 (第4実施の形態)

図7は、本発明の第4実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。本第4実施の形態と前記第3実施の形態の主な違いは、第3実施の形態において別々の場所に形成されていた膨出部27とハーネス固定用膨出部40が1つの膨出部37に形成されていることにある。このように1つの膨出部37にまとめることによって、ステアリングコラム201の金型設計が容易となりコストの低減が可能となる。また、ハイドロフォーム時の加工の難易度も軽減される。その他の構成、作用及び効果は第3実施の形態と同様であり同じ符号を付し説明を省略する。

10

(第5実施の形態)

図8は、本発明の第5実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。図9Aは、図8のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図9B-9Eは、色々な形状の金具を用いてハーネスを固定した車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

15

20

本第5実施の形態と第3実施の形態との差異は、図8、図9Aに示すように、第5実施の形態では、ハーネス48を支持するハーネス固定用フック42が断面略S字状の支持金具50aを介してステアリングコラム201のハーネス固定用膨出部40に固定ピン52で固定されていることである。支持金具50aには、

25

ハーネス固定用フック42に係止する孔47が形成されている。このようにすることによって、ステアリングコラム201の軸線に対してハーネス48の曲がり

を少なくすることができるため、ハーネス４８内の配線材に不要な力を加えることがなく、断線等を防止することができる。

図９Ｂは、支持金具５０ｂが断面略Ｌ字状の場合を示している。支持金具５０
５ ｂは、固定ピン５２でステアリングコラム２０１に固定し、図９Ｂにおいてステアリングコラム２０１の右側にハーネス固定用クリップ４２を配置した例である。

図９Ｃは、ステアリングコラム２０１の右側にクリップ止め部４６を形成して、断面略Ｌ字形状の支持金具５０ｃを固定ピン５２でステアリングコラム２０１の右側部に固定し、支持金具５０ｃでハーネス固定用クリップ４２をステアリング
10 グコラム２０１の下側に配置した例である。

図９Ｄは、ステアリングコラム２０１の左右両側にクリップ止め部４６、４６を形成して、断面略Ｕ字形状の支持金具５０ｄを、固定ピン５２、５２でステアリングコラム２０１の左右両側部に固定し、支持金具５０ｄでハーネス固定用クリップ４２をステアリングコラム２０１の下側に配置した例である。

図９Ｅは、ステアリングコラム２０１の上下に一对のハーネス固定用膨出部４
15 ０、４０を形成し、断面略Ｕ字形状の支持金具５０ｅを、固定ピン５２、５２でステアリングコラム２０１の上下両側部に固定し、支持金具５０ｅでハーネス固定用クリップ４２をステアリングコラム２０１の右側に配置した例である。このように、支持金具の形状を種々変更することによって、ステアリングコラム２０
20 １回りのハーネス４８の取り回しの自由度を大きくできる。

なお、ハーネス４８の固定位置及び固定法は、上述の例に限らず種々変形が可能である。

（第６実施の形態）

図１０Ａは、本発明の第６実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム
25 側面図を示し、図１０Ｂは、図１０ＡのＡ－Ａ線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的

な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図10Cは、図10AのB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図である。図10Dは、図10AのC-C線に沿った断面図であって、本発明の第6実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

第6実施の形態が第1実施の形態及び第3実施の形態と異なる所は、単一ブランクである鋼管状の素材をハイドロフォーム法によりステアリングコラム1の長さ方向中間部に膨出部7と、ステアリングコラム1の車体前方下端部に支持ブラケット14と、膨出部7と支持ブラケット14の間にハーネス固定用膨出部40とを一体に成形していることにある。

なお、膨出部7、支持ブラケット部14及びハーネス固定用膨出部40のハイドロフォーム法による製造方法、その作用、効果及びチルト位置調整に関しては第1及び第3実施の形態と同様であり同じ符号を付し説明を省略する。

このように、本第6実施の形態では、膨出部7、支持ブラケット部14及びハーネス固定用膨出部40とを単一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム1に一体成形しているため、コンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンスブラケットとヒンジブラケット及びハーネス固定用ブラケットとの最低4つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第6実施の形態のステアリングコラム1では単一ブランクである鋼管状の素材のみで済む。

なお、本発明に係る全ての実施の形態において、ステアリングコラムはハイドロフォーム法で製造される場合について説明したが、ハイドロフォーム法に限定されず、ゴムバルジ成形法、爆発ジ成形法、プレス成形法等を用いて製造することも可能である。

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。例えば、膨出部をステアリングコラムの上側に向って膨出し、締め付け用ボルトをステアリングシャフトの上方において貫通させても良い。

- 以上説明したように、本発明によれば、ステアリングコラム自体を高剛性にし、
- 5 構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提供することができる。

請 求 の 範 囲

1. 車体後方部に固定され、それぞれ対向した第1の孔が形成され互いに隔離した一对の対向平板部を有するアップブラケットと、
- 5 車体前方部に固定され、それぞれ対向した第2の孔が形成され互いに隔離した一对の対向平板部を有するロアブラケットと、
- ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、
- 前記アップブラケットの前記対向平板部間に挟持され、前記第1の孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、
- 10 前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記第2の孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材とを有し、
- 前記アップブラケットの前記第1の孔と前記第1の支持部材の前記第1の支持孔を介して前記アップブラケットに前記ステアリングコラムを支持する第1の支持機構と
- 15 前記ロアブラケットの前記第2の孔及び前記第2の支持部材の前記第2の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを支持する第2の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、
- 前記ステアリングコラムと前記第1支持部材及び前記第2支持部材とは一体成形されており、
- 20 前記第1支持部材には前記アップブラケットの前記一对の対向平板部にそれぞれ圧接する一对の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、そして
- 前記第2支持部材には前記ロアブラケットの前記一对の対向平板部にそれぞれ支持される一对の側部を有する第2の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置。

2. 車体後方部に固定され、それぞれ対向した第1の孔が形成され互いに隔離

した一対の対向平板部を有するアップブラケットと、

車体前方部に固定され、それぞれ対向した第2の孔が形成され互いに離隔した一対の対向平板部を有するロアブラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

- 5 前記アップブラケットの前記対向平板部間に挟持され、前記第1の孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、前記ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、前記第2の孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材と、前記第1支持部材と前記第2の支持部材との間にハーネス部材を支持する第3の支持部材を有し、
- 10

前記アップブラケットの前記第1の孔と前記ロアブラケットの前記第1の支持孔を介して前記アップブラケットに前記ステアリングコラムを支持する第1の支持機構と

- 前記ロアブラケットの第2の孔及び前記第2の支持部材の前記第2の支持孔を介して前記ロアブラケットに前記ステアリングコラムを支持する第2の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、
- 15

前記第1の支持部材と前記第2の支持部材と前記第3の支持部材の少なくとも2つの支持部材が前記ステアリングコラムと一体成形されており、

- 前記第1支持部材には前記アップブラケットの一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、
- 20

前記第2支持部材には前記ロアブラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、

- 前記第3の支持部材には前記ハーネス部材を支持する支持部材を固定する第3の支持孔を有する第3の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置。
- 25

3. 前記第3の支持部材は前記第1の支持部材の車体前方方向に延在して形成された前記第1の膨出部に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の車両用ステアリング装置。

5 4. 前記第1の支持孔の周縁に、前記第1の支持孔の全体にわたって内向きに突出する突出部を形成したことを特徴とする請求項1又は2に記載の車両用ステアリング装置。

5. 前記アップブラケットの前記第1の孔はチルト位置調整用の長孔であり、
10 前記第2の支持機構は前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ機構であり、

前記第1の支持機構は、前記第1の支持部材を前記アップブラケットの前記一対の対向平板部間に挟持固定し、あるいは解放して前記ステアリングコラムの移動を可能にする請求項3に記載の車両用ステアリング装置。

15

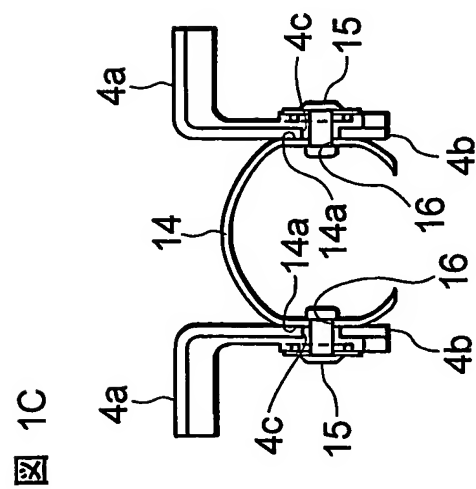
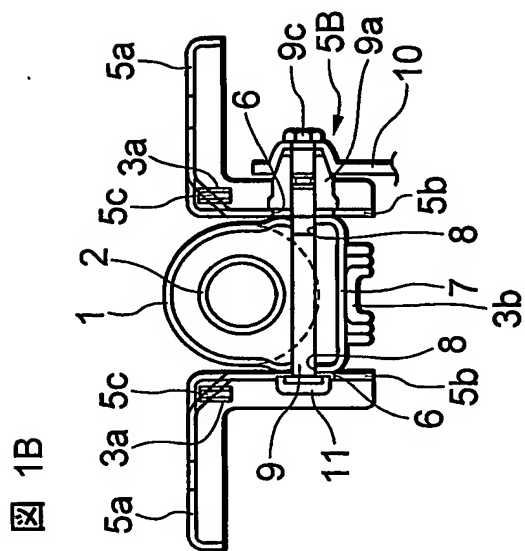
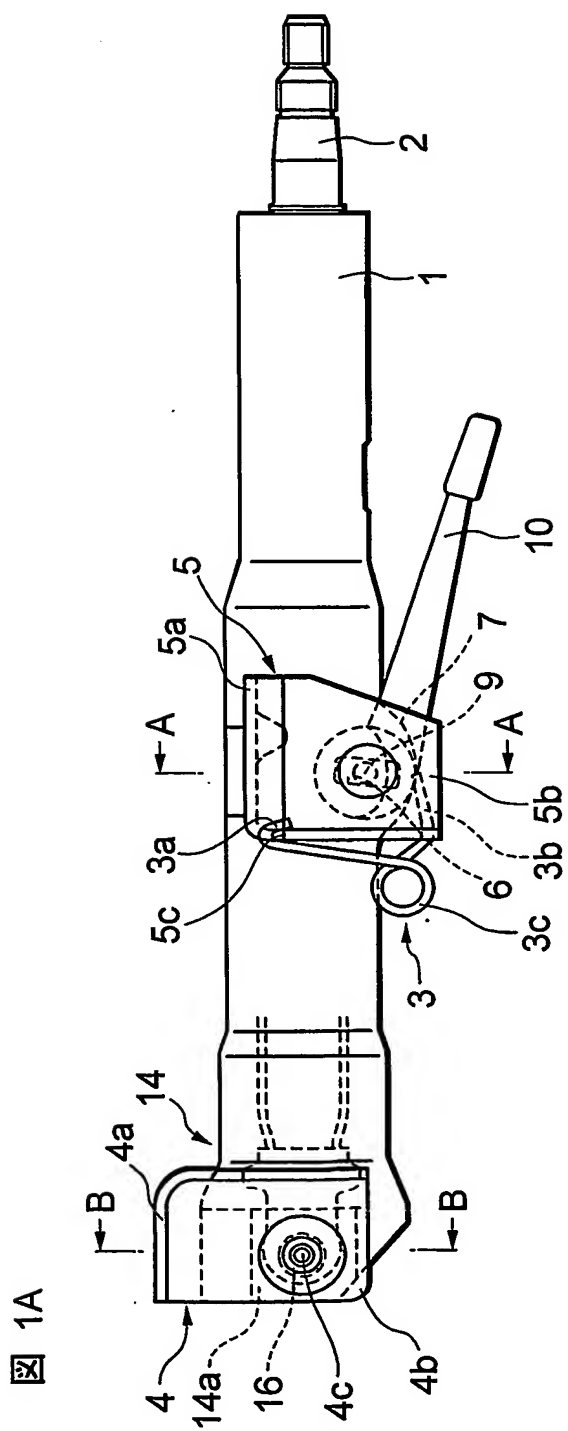
6. 前記第1の支持部材の前記第1の支持孔および前記第2の支持部材の第2の支持孔は、共に前記ステアリングコラムのテレスコ位置調整用の長孔であることを特徴とする請求項5に記載の車両用ステアリング装置。

20 7. ステアリングシャフトを回転自在に支持するステアリングコラムと、

車体側強度部材に固定され該ステアリングコラムを支持する車体後方ブラケットおよび車体前方ブラケットとから成る車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラムは、複数の膨出部が一体成形されており、該膨出部を介して前記車体後方および／又は車体前方ブラケットに支持されていることを
25 特徴とする車両用ステアリング装置。

8. 前記膨出部の1つを介してハーネス部材支持部材が取り付けられている請求項7に記載の車両用ステアリング装置。



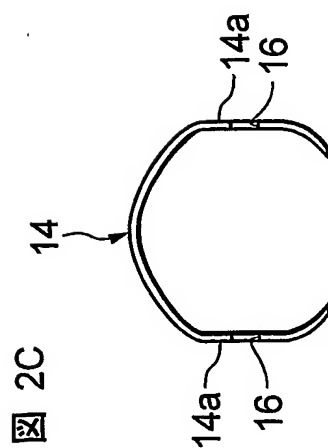
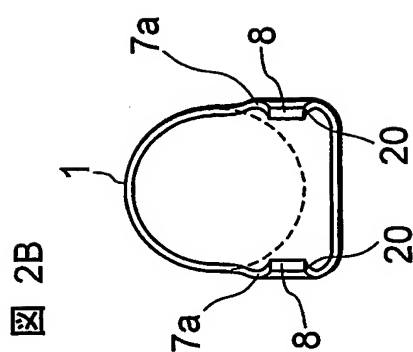
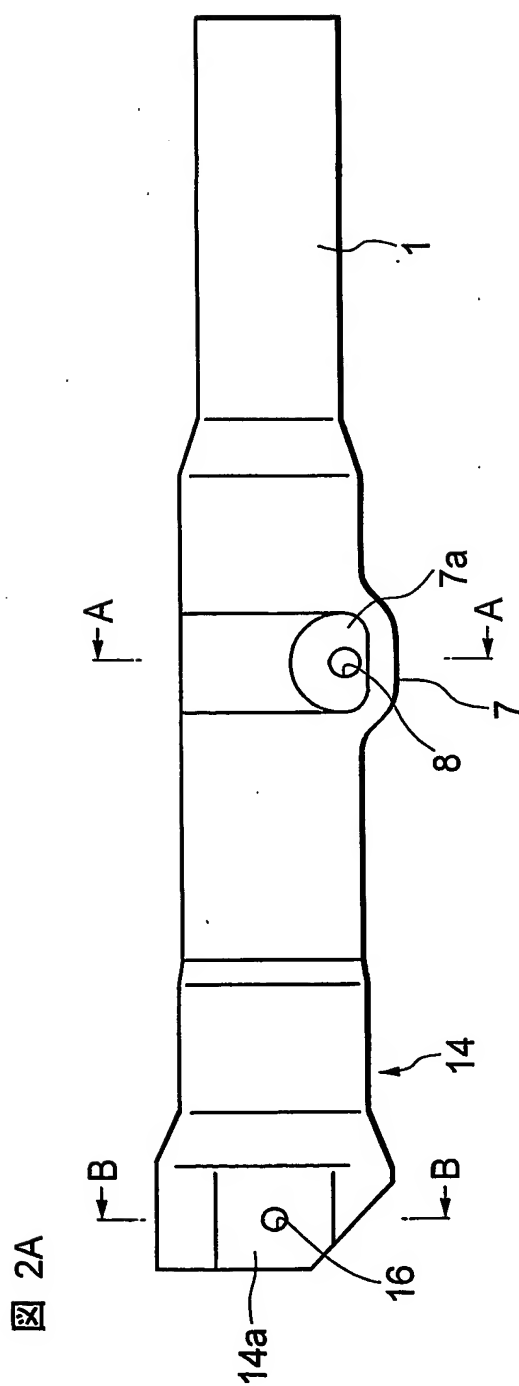


図 3A

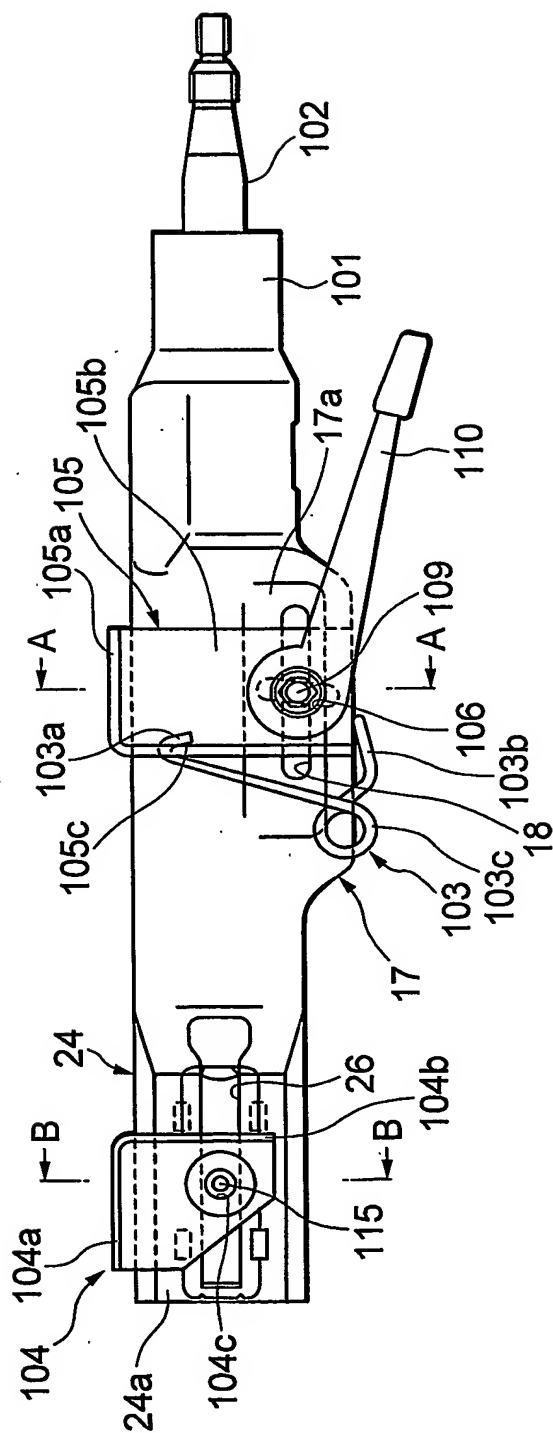


図 3B

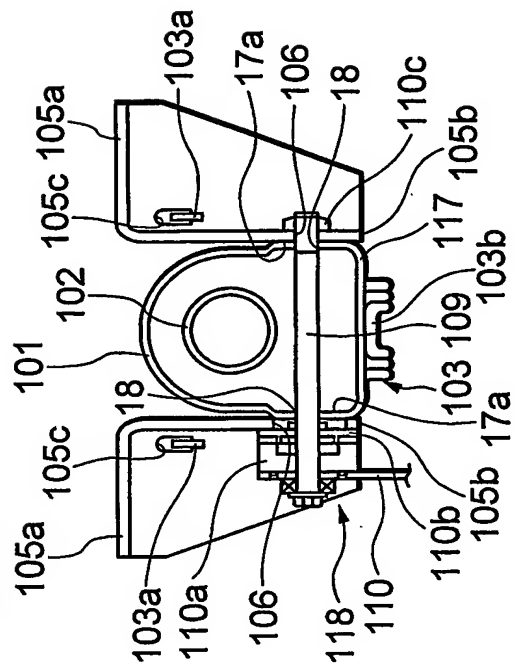
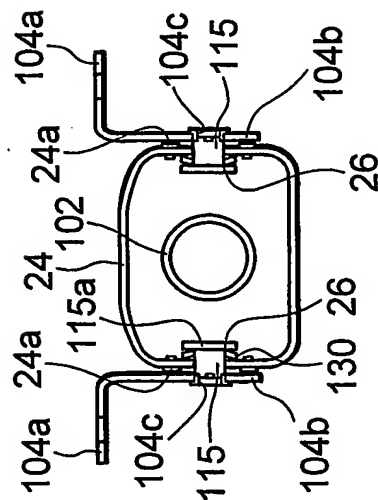


図 3C



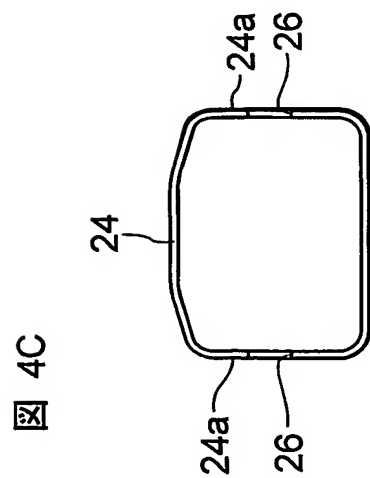
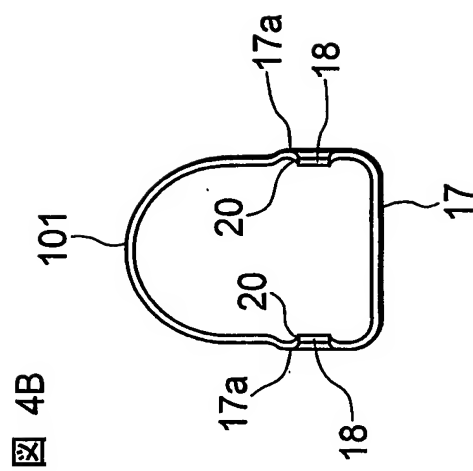
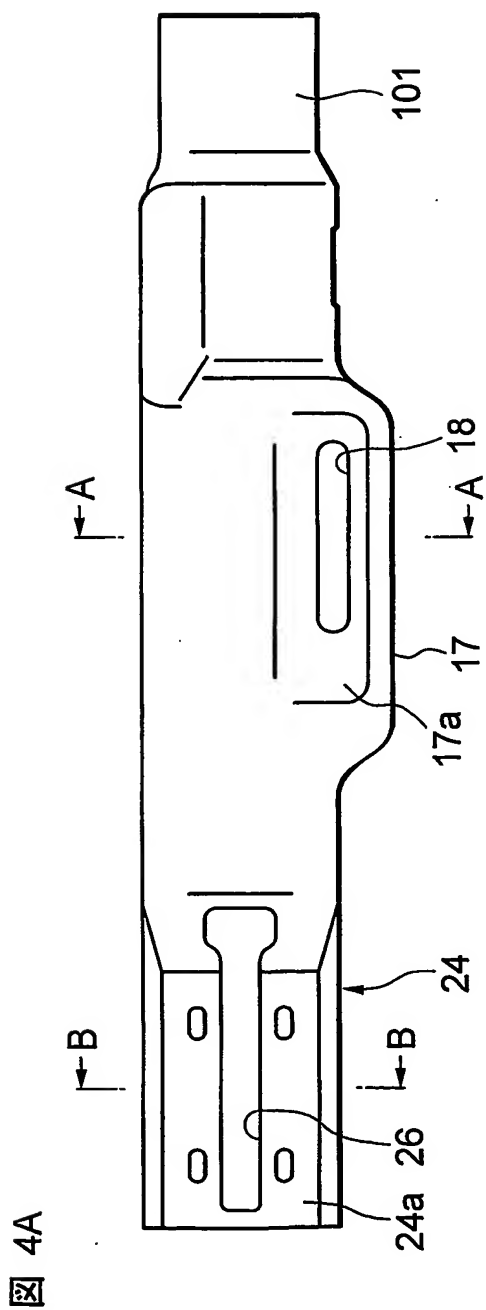


图 6A

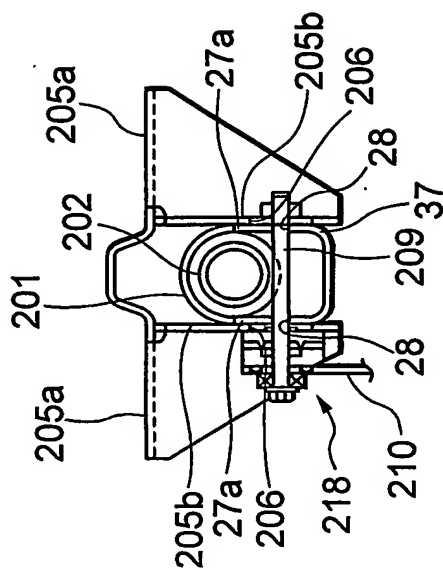


图 6C

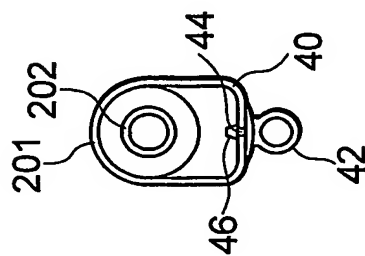


图 6B

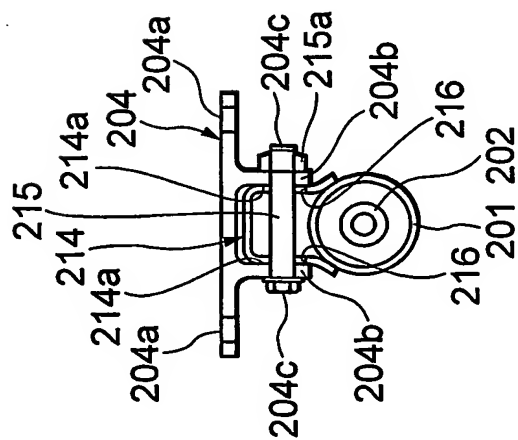
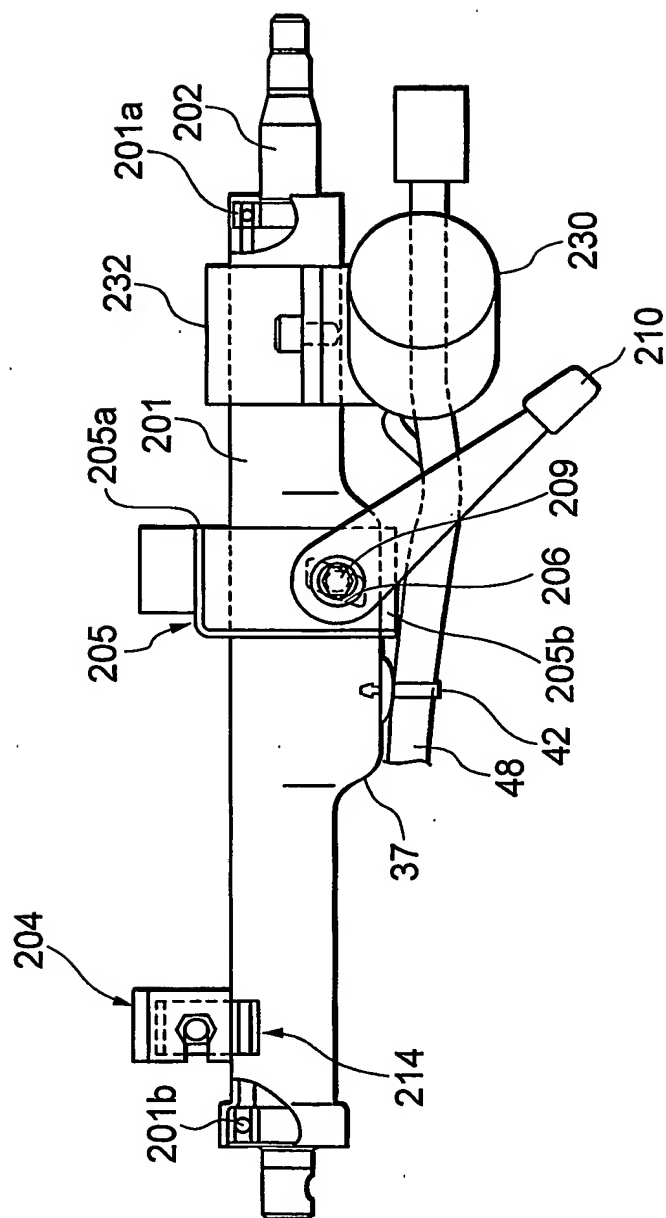


図 7



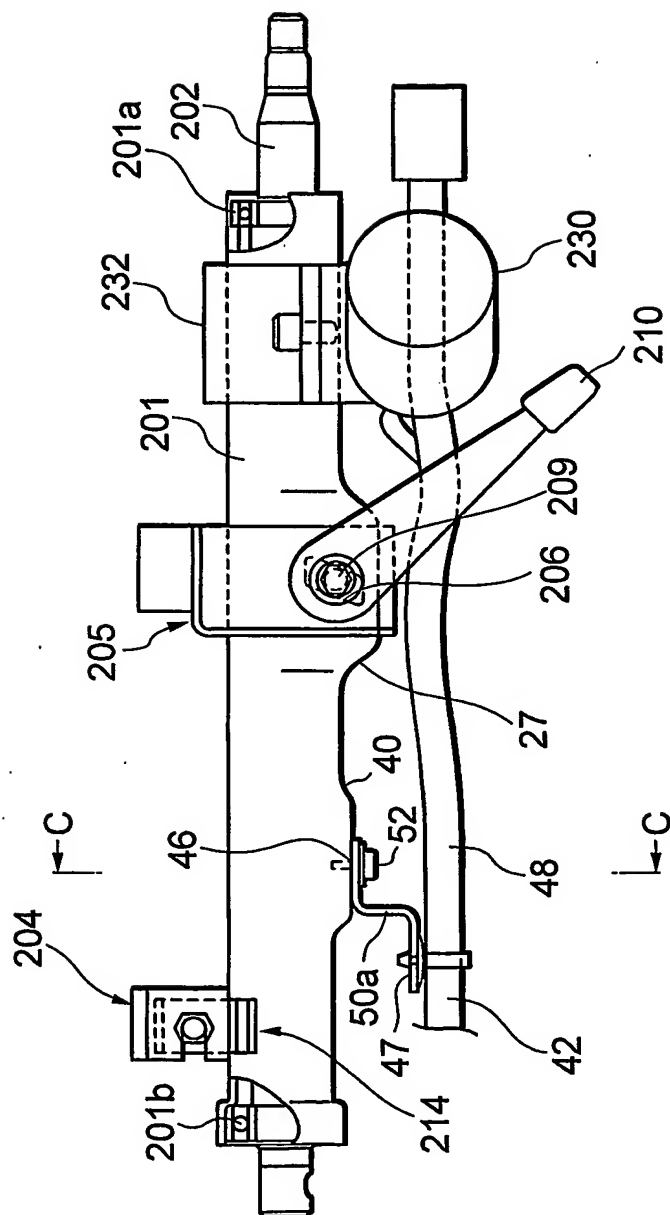




图 9A

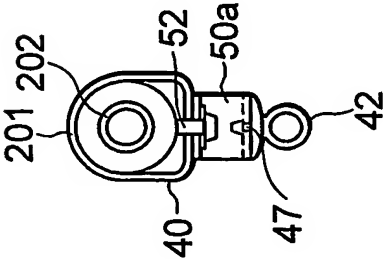


图 9B

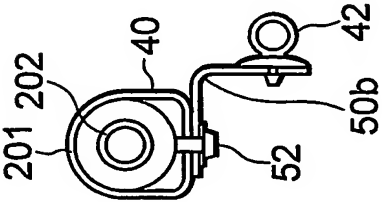


图 9C

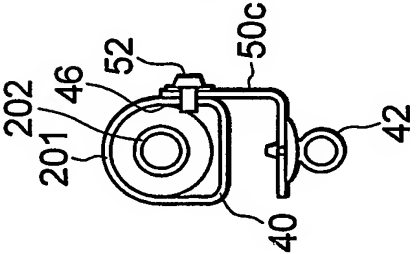


图 9D

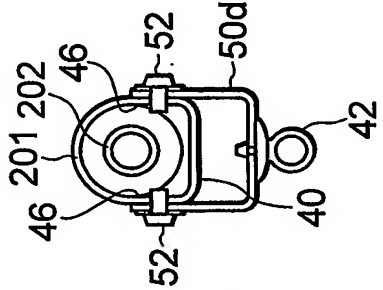
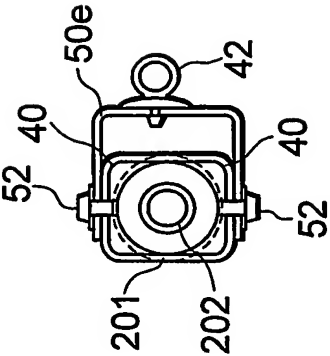
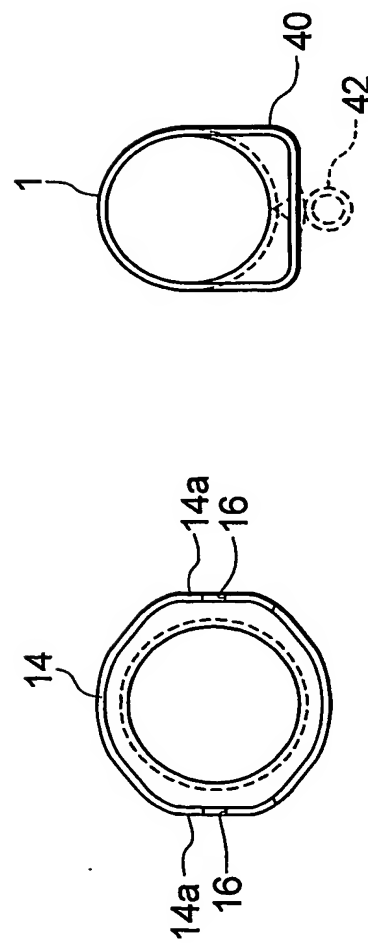
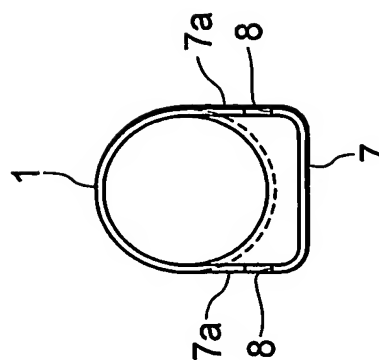
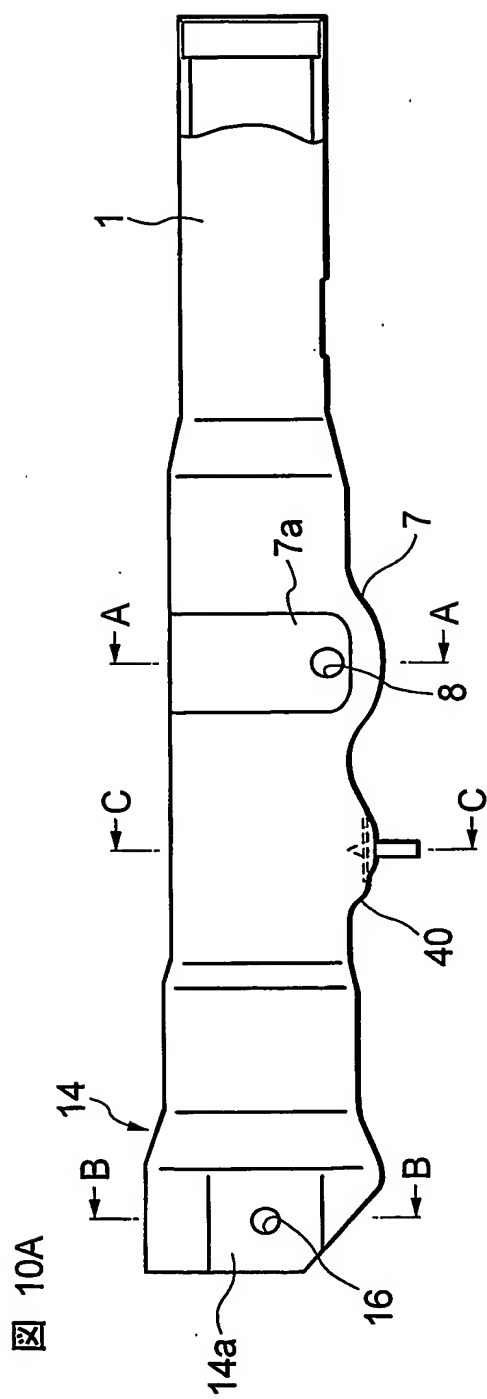


图 9E





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B62D1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ B62D1/00-1/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-7003 A (NSK Ltd.), 13 January, 1998 (13.01.98), Par. Nos. [0018] to [0025]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1, 2, 7, 8
Y	JP 2002-249052 A (Koyo Seiko Co., Ltd.), 03 September, 2002 (03.09.02), Par. Nos. [0008] to [0018]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1, 2, 7, 8
Y	JP 8-276852 A (NSK Ltd.), 22 October, 1996 (22.10.96), Par. Nos. [0014] to [0017]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 7, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
02 December, 2003 (02.12.03)

Date of mailing of the international search report
16 December, 2003 (16.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14304

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67578/1992 (Laid-open No. 25076/1994) (Mitsubishi Automotive Engineering Co., Ltd.), 05 April, 1994 (05.04.94), (Family: none)	2,8
A	JP 63-30605 Y2 (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 16 August, 1988 (16.08.88), (Family: none)	1,7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 172194/1978 (Laid-open No. 91371/1980) (Mitsubishi Motors Corp.), 24 June, 1980 (24.06.80), (Family: none)	1,7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
B62D 1/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
B62D 1/00 - 1/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-7003 A (日本精工株式会社) 1998. 01. 13【0018】～【0025】、【図1】～【図7】 (ファミリーなし)	1, 2, 7, 8
Y	JP 2002-249052 A (光洋精工株式会社) 200 2. 09. 03【0008】～【0018】、【図1】～【図2】 (ファミリーなし)	1, 2, 7, 8
Y	JP 8-276852 A (日本精工株式会社) 1996. 1 0. 22【0014】～【0017】、【図1】、【図2】 (ファ	1, 2, 7, 8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 12. 03

国際調査報告の発送日

16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西本 浩司

3Q

9338

電話番号 03-3581-1101 内線 3380

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	ミリーなし)	
Y	日本国実用新案登録出願4-67578号(日本国実用新案登録出願公開6-25076号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したCD-ROM(三菱自動車エンジニアリング株式会社), 1994. 04. 05 (ファミリーなし)	2, 8
A	JP 63-30605 Y2 (日産ディーゼル工業株式会社) 1988. 08. 16 (ファミリーなし)	1, 7
A	日本国実用新案登録出願53-172194号(日本国実用新案登録出願公開55-91371号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱自動車工業株式会社), 1980. 06. 24 (ファミリーなし)	1, 7